第 24 卷 第 2 期 昆 虫 学 报 Vol. 24, No. 2
1981 年 5 月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA May, 1981

几种常用杀虫剂对蚜虫天敌——瓢虫的影响

应松鹤 邹钰珍 梅雪珍
(上海农药研究所)

作者等就 11 种常用杀虫剂对蚜虫的重要天敌——瓢虫进行了毒性测定，观察了它们对瓢虫的各个虫态的影响。

供试药剂 20% 乐果乳剂、50% 敌敌畏乳剂、50% 对硫磷乳剂、50% 内吸磷乳剂、25% 三硫磷乳剂、50% 杀螟硫磷乳剂、50% 磷胺液剂、20% 酚开普敦乳剂、6% 丙体六六六乳剂、6% 丙体六六六可湿性粉 (W、P)、2.5% 鱼籐精乳剂。

供试瓢虫 异色瓢虫 *Leis axyridis*，室内饲养；龟纹瓢虫 *Propylaea japonica*，田间采回。

试 验 方 法

室内试验采用浸渍法，测定这 11 种杀虫剂对四龄幼虫、6—15 天日龄的成虫及 24 小时内产的卵的作用。温度控制在 24℃±2.5℃。每一处理试虫 10 头，重复 3—5 次。

盆栽试验是将试虫浸渍后饲养在蚕豆上，罩以纱笼，放在室外无直射阳光的棚架下饲以蚜虫，观察死亡率。每一处理试虫 10 头，设三个重复。

残毒试验是在盆栽蚕豆上喷药，按期接虫后罩以纱笼，放在室外无直射阳光的棚架下饲以蚜虫，观察死亡率。每一处理试虫 10 头，重复 2 次。

试 验 结 果

1. 11 种杀虫剂对异色瓢虫成虫和幼虫毒性测定结果见表 1。敌敌畏、对硫磷、杀螟硫磷、磷胺及乐果对异色瓢虫的毒性都很大，在常用浓度范围内瓢虫的死亡率平均高达或接近 100%。内吸磷、酚开普敦及三硫磷的毒性中等或轻微，六六六、鱼籐精对瓢虫比较安全。

2. 对异色瓢虫卵孵化率及初孵幼虫的毒性测定

杀虫剂对瓢虫卵孵化率的影响见表 2。

对硫磷及杀螟硫磷对异色瓢虫卵的孵化具有严重的抑制作用，除高浓度的敌敌畏和内吸磷外，其他各种药剂对卵的孵化影响轻微或无影响。但初孵幼虫接触到卵壳外药膜时，却大部中毒死亡，值得注意的是鱼籐精对瓢虫的成虫和幼虫均无杀伤作用，但对卵的孵化却有一定的抑制作用。

3. 对残存成虫及幼虫的观察

对接触杀虫剂后保存下来部分耐药个体进行了观察 (见表 3)。

表中如 4/2/2 中的第一个数字为残存幼虫数，第二个数字为化蛹数，第三个数字为羽化的成虫数，可以看出经药剂处理后一般的残存幼虫化蛹及羽化均无明显的影响，羽化后的成虫也能正常的交尾和产卵。中毒较严重的残存幼虫常因不能化蛹而死亡，或虽能蜕皮化蛹，但蛹个体小亦多死亡。经乐果、

本文于 1979 年 4 月收到。
本文承复旦大学忻介六教授审阅，特此致谢。

表1 杀虫剂对异色瓢虫成虫、幼虫的毒性测定（死亡百分率）

药剂名称	虫态	试虫数	观察时间〈小时〉	稀释倍数 100	200	300	300(W.P)	400	500	750	1000	2000	3000	5000	7500	10000	对照
敌敌畏	成虫	30	24						100		100	100	100	100	100	100	3.33
	幼虫	30	24						100		100	100	100	76.67	73.33	60	0***
			48											76.67	73.33	63.33	0
对硫磷	成虫	40	24								100		100	100	100	100	0
	幼虫	40	24								100		100	100	100	100	0
杀螟硫磷	成虫	40	24								100	100	100	100	100	100	0
	幼虫	50	24								100	100	100	100	100	100	0
乐果	成虫	30	24						100		100	90	63.33	46.67	10	0	0
			48									100	86.67	70	33.33	0	0
	幼虫	30	24						100		100	80	50	35	10	5	0
			48									80	60	35	15	10	0
磷胺	成虫	40	24						100		100	97.5	92.5	82.5	22.5	7.5	0
			48									97.5	92.5	85.0	25	10	0
	幼虫	40	24						100		100	100	97.5	90	57.89*	36.84*	0**
			48										97.5	90	57.89	36.84	0
三硫磷	成虫	30	24						50		3.33	10	6.67	0	0		0
			48						70		10	10	6.67	0	0		0
	幼虫	30	24						33.33		10	0	0	0	0		0
			48						40		10	0	3.33	0	0		0
内吸磷	成虫	30	24						100		36.67	10	0	3.33	0	0	0
			48								56.67	26.67	6.67	3.33	0	0	0
	幼虫	30	24						100		43.33	26.67	13.33	0	0	0	0
			48								50	26.67	13.33	0	0	0	0
酚开普敦	成虫	40	24								5.0	7.5	0	0	0	0	0
			48								12.5	10	0	0	0	0	0
	幼虫	40	24								35	30	10	0	0	0	2.5
			48								60	40	15	0	0	0	2.5
六六六	成虫	40	24	27.5	0	0	0	0	0								0
			48	47.5	0	0	0	0	0								0
	幼虫	40	24	70	30	22.5	0	2.5									0
			48	72.5	32.5	27.5	2.5	2.5									0
鱼藤精	成虫	40	48						0	0	0	0	0				0
	幼虫	40	48						0	0	0	0	0				0

* 试虫 38 头 ** 试虫 39 头 *** 试虫 29 头。

表 2　杀虫剂对异色瓢虫卵孵化的影响

药剂名称	项　目	稀释倍数												
		100	200	300	400	500	750	1000	2000	3000	5000	7500	10000	对照
乐果	试卵数							290	289	286	291	286	286	293
	孵化率%							86.55	87.2	83.43	88.32	84.27	84.62	91.81
三硫磷	试卵数					577		603	599	576	571	568	591	571
	孵化率%					69.15		73.63	78.13	87.15	90.19	87.50	87.64	87.56
敌敌畏	试卵数					399		402	302	304	306	306	314	334
	孵化率%					40.60		51.49	71.85	80.92	81.37	76.14	84.71	86.53
对硫磷	试卵数							275		273	268	269	263	265
	孵化率%							0		0	6.34	3.72	20.15	89.05
内吸磷	试卵数					324		310	312	318	317	303	319	321
	孵化率%					0.92		25.16	62.17	64.46	81.38	77.88	78.36	86.60
杀螟硫磷	试卵数							305	319	311	301	308	304	314
	孵化率%							0	0	1.93	5.65	4.22	12.17	89.17
磷胺	试卵数							322	313	311	311	331	317	317
	孵化率%							94.10	91.69	94.21	93.89	88.52	90.22	93.38
酚开普敦	试卵数							263	259	256	257	256	257	258
	孵化率%							86.31	84.56	90.23	91.05	90.63	94.20	88.37
六六六	试卵数	301	302	302	305	304								282
	孵化率%	76.74	89.07	90.17	91.15	91.45								92.19
鱼藤精	试卵数					308	309	295	316	313				312
	孵化率%					43.18	50.16	73.22	82.91	89.13				87.50

表 3 杀虫剂对异色瓢虫残存幼虫发育的影响

药剂名称	稀释倍数													
	100	200	300	300(W.P)	400	500	750	1000	2000	3000	5000	7500	10000	对照
乐果									4/2/2	6/6/6	13/13/13	16/16/16	8/7/6	9/9/9
三硫磷						17/17/17		27/25/25	28/28/28	27/27/26	29/29/29	30/30/30	29/28/28	29/29/29
敌敌畏											6/6/6	8/8/8	11/11/11	29/29/29
内吸磷								14/14/14	22/22/21	26/26/26	30/28/27	29/28/28	30/30/30	30/30/30
酚开普								15/14/11	23/23/23	31/31/31	37/37/37	40/39/39	40/40/40	39/39/39
磷胺数										1/1/1		13/12/12	23/22/22	38/38/38
六六六	5/5/5	26/24/21	27/24/24	39/39/38	33/33/32									
鱼藤精						40/40/40	40/40/40	40/39/39	40/40/40	40/39/39				40/40/40

表 4 杀虫剂对异色瓢虫成虫的残毒作用*(死亡百分率)

喷药与接虫间隔天数	敌敌畏(2000 倍液)			乐果(3000 倍液)			对硫磷(3000 倍液)			杀螟硫磷(2000 倍液)			对照(清水)			日平均温度(℃)
	观察时间(小时) 24	48	72	观察时间(小时) 24	48	72	观察时间(小时) 24	48	72	观察时间(小时) 24	48	72	观察时间(小时) 24	48	72	
1	0	0	0	10	35	40	*52.38	66.67	80.95	50	80	80	0	0	0	28.2
2				10	10	15	20	40	40	0	5	5	0	0	0	28.4
3				0	0	0	0	9.52	23.81	0	30	60	0	0	0	27.8
5							*0	5	5	0	0	0	0	0	0	27.4
7							5	5	5	0	0	0	0	0	0	27.1

* 各处理试虫 20 头。

三硫磷及内吸磷处理后的残存成虫仍有交尾产卵行为，且其卵（除 2000 倍乐果、500 倍三硫磷外）一般也能发育和孵化。

4.对瓢虫成虫的残毒观察

以敌敌畏等四种杀虫剂对瓢虫的成虫作了残毒观察，结果见表 4。以敌敌畏对瓢虫的残毒最短，乐果次之，施药后第 5 天，对硫磷及杀螟硫磷对瓢虫已经比较安全。并观察到龟纹瓢虫的雄虫比雌虫对乐果较为敏感。

5.饲食有毒蚜虫对异色瓢虫的影响

每日以浸渍乐果的蚜虫饲喂瓢虫两次，结果见表 5，从表中可以看出，瓢虫取食有毒蚜虫后死亡数与药剂的浓度及取食时间的长短成正相关。

表 5　饲食有毒(乐果)蚜虫对异色瓢虫成虫的影响*

观察时间(小时)		2000 倍液	4000 倍液	对照
24	正常数	16	20	20
	中毒数	0	0	0
	死亡数	4	0	0
48	正常数	0	5	20
	中毒数	1	8	0
	死亡数	19	7	0
72	正常数	0	1	20
	中毒数	0	4	0
	死亡数	20	15	0

* 各处理试虫 20 头。

EFFECTS OF SEVERAL USED INSECTICIDES ON COCCINELLID PREDATORS

Ying Song-hao Tsou Yu-chen Mai Sueh-chen

(Shanghai Pesticide Institute)